

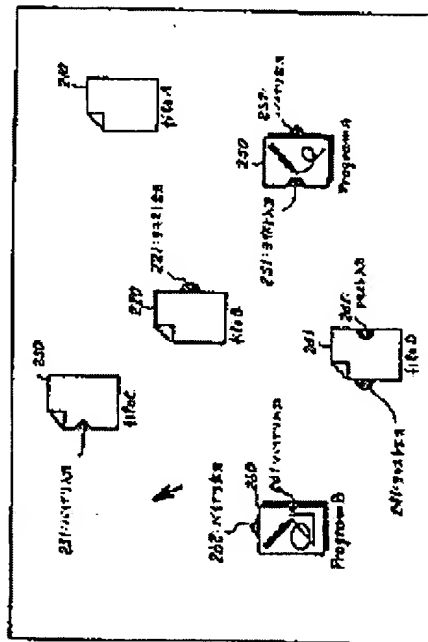
DATA FLOW CONTROLLER BY GRAPHIC

Patent number: JP4125728
Publication date: 1992-04-27
Inventor: WADA MITSUNORI
Applicant: OKI ELECTRIC IND CO LTD
Classification:
- **International:** G06F3/14; G06F9/06; G06F12/00; G06F15/00
- **European:**
Application number: JP19900248074 19900918
Priority number(s):

Abstract of JP4125728

PURPOSE: To improve the operation efficiency by forming a projecting or a recessed part in a part of a pertinent icon in accordance with readable/writable information and the data structure of a file in a display device on which files and tasks are displayed with icons.

CONSTITUTION: Files, tasks, etc., are displayed with icons on a screen. A projecting pattern having an acute angle indicates binary output data, and a recessed pattern having an acute angle indicates binary input data. A semicircular projecting pattern indicates text output data, and a semicircular recessed pattern indicates text input data. For example, an icon 210 indicates a file 'file A' inhibited from being read and written. An icon 220 indicates a readable text file 'file B' as shown by a semicircular projecting pattern. A user visually discriminates data transmission/reception or the like between files by recessed and projecting patterns and the permission or rejection of their combination.



⑫ 公開特許公報(A) 平4-125728

⑤ Int. Cl. 5

G 06 F 3/14
9/06
12/00
15/00

識別記号

3 2 0 A
4 3 0 P
5 1 5 B
3 1 0 S

庁内整理番号

9188-5B
7927-5B
8944-5B
7218-5L

⑬ 公開 平成4年(1992)4月27日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 図形によるデータフロー制御装置

⑯ 特 願 平2-248074

⑰ 出 願 平2(1990)9月18日

⑱ 発 明 者 和 田 光 教 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
 ⑲ 出 願 人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 熊 谷 隆 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

図形によるデータフロー制御装置

2. 特許請求の範囲

ファイル及びタスクを2次元乃至3次元のアイコン図形により表示し、視覚を用いた操作を可能とする表示装置において、

(a') 1個以上のアイコンを指定することができ、指定したアイコンに対応するプログラム、タスク、ファイルを特定するオブジェクト指定手段と、

(b) 任意のファイルにおいてその種類に応じてアイコンの表示形態を決定し、かつそのファイルに与えられた読み出し、書き込みのパーミッションに応じた形態で当該アイコンの一部分が凸もしくは凹となる視覚的效果を提供するファイル形態手段と、

(c) 任意のプログラムファイルにおいてその種類に応じてアイコンの表示形態を決定し、かつ実行時に入力データ、出力データを必要とするか否

か、必要とするならそれぞれのデータ構造、転送のタイミング、個数に応じた形態で当該アイコンの一部分が凸もしくは凹となる視覚的效果を提供するプログラム形態決定手段と、

(d) 前記プログラム形態決定手段の情報に基づいて、タスクにおいて入力データ、出力データのそれぞれについて転送されているか否かに応じた形態で当該アイコンの一部分が凸もしくは凹となる視覚的效果を提供するタスク形態決定手段と、
 (e) 任意のプログラム間ないし任意のタスク間ないし任意のプログラムと任意のファイル間ないし任意のタスクと任意のファイル間でデータの授受が存在するか否かを記憶するデータフロー記憶手段と、

(f) 任意のアイコン間においてその一部分の凹凸が一致するか否か、噛み合うか否かを判定する比較手段と、

(g) 前記ファイル形態決定手段、プログラム形態決定手段、タスク形態決定手段に基づいてアイコンの表示を管理するオブジェクト表示手段を設

け、任意のプログラム間ないし任意のタスク間ないし任意のプログラムと任意のファイル間ないし任意のタスクと任意のファイル間で授受されうるデータが存在する場合に、オブジェクト間で授受されるデータが存在することをアイコンにおいてデータの授受を表現している凹凸部分が一致する、噛み合うような視覚的な表現に反映できるようにしたことを特徴とする図形によるデータフロー制御装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はディスプレイにおいて図形により表示されるタスクやファイルについてデータの流れを制御する図形によるデータフロー制御装置に関するものである。

〔従来技術〕

従来この種の分野の技術としては、J. Kramer, J. Magee, and K. Ng, "Graphical Configuration Programming", Computer, Vol. 22, NO. 10, Oct. 1989, p. 53-65. に開示されたものがあった。

移動するとカーソルを重ね合わせたままアイコンは移動し、マウスのボタンを解放するとその位置にアイコンは置かれる。

線分の描画：線分の描画開始点にカーソルを合わせマウスのボタンを押下する。マウスのボタンを押下したままカーソルを移動し、線分の描画終了点でマウスのボタンを解放すると開始点と終了点を結ぶ線分が表示装置上に表示される。

第6図は従来の図形を用いたデータフロー制御装置の説明図である。同図において入出力ファイル及びプログラムはウィンドウ内の矩形で表されている。入出力ファイル及びプログラムへのデータの出入点は矩形の辺上においてくさび型で表現されている。くさびの頂点が矩形の内側へ向いているものについては外部からのデータの入力点を、くさびの頂点が矩形の外側へ向かっているものについては外部へのデータの出力点を表示している。任意の2つの矩形間において1つの入力点と1つの出力点を線分で結ぶことにより、その矩形間での片方向でのデータの流れが定義でき

第4図は表示においてプログラム及びファイルを2次元図形(以下「アイコン」と称する)により表示した例を示したものである。表示装置にはオペレータの入力操作を容易にするためディスプレイ上の任意の位置を指示する図形(以下「カーソル」と称する)を表示している。アイコンの位置はプロセッサからの入力データまたはカーソルの位置データにより任意の値に設定できる。また、カーソルにより複数の位置座標を指定することで、表示装置上に任意の図形を描画することもできるため、この機能を利用してアイコンの形態を変更することも可能である。

第5図に横640ピクセル×縦480ピクセルの表示装置を例にとって説明すると、これらは以下のような動作をする。なお、ここでは1ボタンのマウスを入力装置として持っているものとする。

アイコンの移動：移動したいアイコンの上にカーソルを重ね合わせマウスのボタンを押下する。マウスのボタンを押下したままカーソルを

る。2点間の接続は描画用ソフトウェアのようなマウス等の入力デバイスを用いて2点を指定することで実現する。

プログラムに接続ファイルが存在すれば、当該プログラムを実行すると当該ファイルからのデータを取り込んでプログラムを実行することとなる。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上記従来の制御方法では下記のような問題点があった。

(a) オペレータはプログラム、タスク、ファイルについていかなるパーミッションが認められているかをそれらの表示装置上において視覚的に確認することが出来ない。そのため別途、手段を用いて、プログラム、タスク、ファイルの定義を検索する必要があり、このため図形による表現を照らし合わせながら交互に確認する必要があるため能率的な定義動作が不可能である。

(b) プログラム、タスク、ファイル間で受け渡されるデータの構造が複数種類存在する場合もし

くは各々のデータが渡されあるいは受けとられるタイミングが一致しない場合には、各々のデータの流れについて個別に定義しなければならない。しかしながら、上記構成の装置ではデータの構造及び授受のタイミングの制御を定義する際にその違いを表示上で識別する手段が提供されていない。そのような場合データの流れを定義する手段は以下の(1)、(2)の2種類である。

(1) 実際にプログラムを実行させた上でその結果から受け渡されたデータの適否を判定する。

(2) 受け渡したいデータの構造やタイミングについてテキストによる記述を予め確認しながらデータの流れを定義することとなる。

しかしながら上記(1)の定義手段ではプロセス制御のような不可逆な過程を含むシステムでは実行結果から適否を判定することができない。また、(2)の定義手段では図形による表現とテキストによる表現を解釈しながら交互に比較する必要があるため能率的な動作が不可能である。

本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、上

ションに応じた形態で当該アイコンの一部が凸もしくは凹となる視覚的效果を提供するファイル形態手段と、任意のプログラムファイルにおいてその種類に応じてアイコンの表示形態を決定しかつ実行時に入力データ、出力データを必要とするか否か、必要とするならそれぞれのデータ構造、転送のタイミング、個数に応じた形態で当該アイコンの一部が凸もしくは凹となる視覚的效果を提供するプログラム形態決定手段と、プログラム形態決定手段の情報に基づいて、タスクにおいて入力データ、出力データのそれぞれについて転送されているか否かに応じた形態で当該アイコンの一部が凸もしくは凹となる視覚的效果を提供するタスク形態決定手段と、任意のプログラム間ないし任意のタスク間ないし任意のプログラムと任意のファイル間ないし任意のタスクと任意のファイル間でデータの授受が存在するか否かを記憶するデータフロー記憶手段と、任意のアイコン間においてその一部分の凹凸が一致するか否か、噛み合うか否かを判定する比較手段と、ファイル形態

記問題を除去し、プログラム、タスク、ファイルを2次元ないし3次元の形状で表現した場合にそのパーミッション属性をその形状に反映することで、自分に与えられたパーミッション情報を知ることができ、プログラム、タスク、ファイル間においてデータの授受を定義した場合に、視覚的な形状の組み合わせにより適切なプログラム、タスク、ファイルとの間でのデータの授受を定義でき、効率的に操作が可能な図形によるデータフロー制御装置を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記課題を解決するため本発明は、ファイル及びタスクを2次元乃至3次元のアイコン図形により表示し、視覚を用いた操作を可能とする表示装置において、1個以上のアイコンを指定することができ、指定したアイコンに対応するプログラム、タスク、ファイルを特定するオブジェクト指定手段と、任意のファイルにおいてその種類に応じてアイコンの表示形態を決定し、かつそのファイルに与えられた読み出し、書き込みのパーミッ

決定手段、プログラム形態決定手段、タスク形態決定手段に基づいてアイコンの表示を管理するオブジェクト表示手段とを設け、任意のプログラム間ないし任意のタスク間ないし任意のプログラムと任意のファイル間ないし任意のタスクと任意のファイル間で授受されうるデータが存在する場合に、オブジェクト間で授受されるデータが存在することをアイコンにおいてデータの授受を表現している凹凸部分が一致する、噛み合うような視覚的な表現に反映できるようにしたことを特徴とする。

〔作用〕

上記のように本発明は上記各手段を具備し、任意のプログラム間ないし任意のタスク間ないし任意のプログラムと任意のファイル間ないし任意のタスクと任意のファイル間で授受されうるデータが存在する場合に、オブジェクト間で授受されるデータが存在することをアイコンにおいてデータの授受を表現している凹凸部分が一致する、噛み合うような視覚的な表現に反映できるようにした。

ので、プログラム、タスク、ファイルを2次元ないし3次元の形状で表現した場合にそのパーミッション属性をその形状に反映することで、ユーザは詳細な属性情報を検索することなく自分に与えられるパーミッション情報を知ることができる。
〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す図で、2次元図形によるデータフロー制御装置のモジュール図である。図示するようにデータフロー制御装置は、オブジェクト指定装置10、ファイル情報記憶装置20、プログラム情報記憶装置30、タスク情報記憶装置40、データフロー記憶装置50、比較装置60、コマンド入力装置70、コマンド実行装置80及びオブジェクト表示装置90を具備する。

オブジェクト指定装置10はビットマップディスプレイ等の表示装置上に図形により表示されたファイル、タスクを特定する装置である。特定さ

ファイル間でデータの授受が定義されている場合、データの授受が定義されている2者およびその間でやり取りされるデータのフォーマットおよびタイミングについて記憶している。

比較装置60は前記オブジェクト指定装置10で指定したオブジェクトについて、図形により表した際に、その一部分の凹凸が他のオブジェクトにおいて図形表示されたものと一致するか否か、噛み合うか否かを判定する。

コマンド入力装置70は前記オブジェクト指定装置10で指定したオブジェクトについて、オブジェクト間でのデータ授受の設定、データの授受が定義されているオブジェクト間でのその設定の廃棄、データの送信もしくは受信相手の変更といった適用したい操作を指示する。

コマンド実行装置80は前記比較装置60の結果に基づいて、コマンド入力装置70で指示した操作を実行する。

オブジェクト表示装置90はファイル、タスクを2次元図形として表示する装置である。ここで

れた図形表示については任意の位置及び形状に変形可能であるものとする。

ファイル情報記憶装置20はファイルの有する情報を記憶する装置である。ファイルの有する情報としては、パーミッション属性、図形により表示する際の位置及び形状、現時点でのアクセスの有無とその件数がある。

プログラム情報記憶装置30はプログラムファイルの有する装置である。プログラムファイルの有する情報としては、パーミッション属性、図形により表示する際の位置及び形状、現時点での実行の有無と実行により生成されたタスクの件数がある。

タスク情報記憶装置40はタスクの有する情報を記憶する装置である。タスクの有する情報としては、パーミッション属性、図形により表示する際の位置及び形状がある。

データフロー記憶装置50は任意のプログラム間ないし任意のタスク間ないし任意のプログラムと任意のファイル間ないし任意のタスクと任意の

は、オブジェクト間で授受されるデータの構造およびプロトコルと1対1に幾何学図形を定義し、1つのデータ送信側につき同図形の凸表現を先の2次元図形の縁に反映させ、同様に1つのデータの受信側につき同図形の凹表現を先の2次元図形の縁に反映させる。データの構造及びプロトコルと1対1に幾何学図形はファイル、タスクと対応する2次元図形を変形しても影響を受けない。データの授受が定義されている2オブジェクト間では凸表現と凹表現が一致して噛み合って表示されている。噛み合っているオブジェクトは表示装置上では噛み合ったまま移動させることができる。

上記構成のデータフロー制御装置により、本発明を説明するために、テキストを入力としてテキストを出力するプログラムと、テキストを入力としてバイナリを出力とするプログラムとの間でデータの流れを設定する場合と、そのように設定されたものを変更する場合を例とする。

第2図は本発明によりファイルを画面に表示し

た一例を示したものである。ここでは、鋭角の凸図形はバイナリの出力データを表し、鋭角の凹図形はバイナリの入力データを表し、半円の凸図形はテキストの出力データを表し、半円の凹図形はテキストの入力データを表すものとする。ここで、210は「fileA」という名前のファイルをアイコンに表示した例を示しており、この場合読み出し、書き込みともに禁止されているファイルである。220は「fileB」という名前のファイルをアイコンに表示した例を示しており、半円の凸図形221で示されるように読み出し可能なテキストファイルである。230は「fileC」という名前のファイルをアイコンに表示した例を示しており、鋭角の凹図形231で示されるように書き込み可能なバイナリファイルである。240は「fileD」という名前のファイルをアイコンに表示した例を示しており、半円の凸図形241及び半円の凹図形242で示すように読み出し、書き込みともに可能なテキストファイルである。250は「ProgramA」という名前のプログラムフ

イルであり、半円の凹図形251及び鋭角の凸図形252で示すようにその実行時にはテキスト形式の入力及びバイナリ形式の出力を必要とする。260は「ProgramB」という名前のプログラムファイルであり、鋭角の凹図形261及び鋭角の凸図形262で示すようにその実行時にはバイナリ形式の入力及び出力を必要とする。

以上の定義の下、プログラムファイル「ProgramA」250への入力としてファイル「fileB」220を与え、プログラムファイル「ProgramA」250の出力をプログラムファイル「ProgramB」260への入力とし、プログラムファイル「ProgramB」260の出力を「fileC」230へ書き出すように定義する例を考える。この例において、オペレータはこれらのファイルに対してのアクセス権を有しているものとする。

この例の場合、第3図において、

(a) プログラムファイル「ProgramA」330、プログラムファイル「ProgramB」340及びファイル「fileB」310、ファイル「fileC

」320をオブジェクト指定装置10により指定する。

(b) オペレータはコマンド入力装置70よりプログラムファイル「ProgramA」330への入力としてファイル「fileB」310を用い、プログラムファイル「ProgramA」330の出力をプログラムファイル「ProgramB」340への入力とし、ファイル「fileC」320をプログラムファイル「ProgramB」340の出力ファイルとする旨を要求する。

(c) ファイル情報記憶装置20は現在、表示装置上にアイコンとして表示しなければならないファイル、タスクについてその間で授受されるデータについての情報をデータフロー記憶装置50から取り出す。

(d) ファイル情報記憶装置20はオブジェクト表示装置90にアイコンとして表示しなければならないファイルについてプログラムおよびタスクとの間でのデータの授受についての情報を、アイコンの位置情報、アイコンの形態情報を比較装置

60にロードする。

(e) 比較装置60はオブジェクト指定装置10により指定されたプログラムファイル「ProgramA」330およびファイル「fileB」310においてプログラムおよびタスクとの間でのデータの授受情報を反映して半円の凹図形331と凸図形311が噛み合うか否かを判定する。

(f) 凹凸が一致した場合には、プログラムファイル「ProgramA」330およびファイル「fileB」310について凹凸が噛み合う旨をコマンド実行装置80にロードする。噛み合わない場合は手順(b)に進む。

(g) コマンド実行装置80は手順(b)によるオペレータからの要求にもとづいて、ファイル「fileB」310からプログラムファイル「ProgramA」330へのデータの流れが設定された旨をデータフロー記憶装置50にロードする。

(h) プログラムファイル「ProgramA」330とプログラムファイル「ProgramB」340の間でも同様に、凹凸が噛み合った場合にはその旨を

コマンド実行装置80にロードし、コマンド実行装置80はプログラムファイル「ProgramA」330からプログラムファイル「ProgramB」340へのデータの流れが設定された旨をデータフロー記憶装置50にロードする。噛み合わない場合には、手順(i)に進む。

(i) プログラムファイル「ProgramB」340とファイル「fileC」320の間でも同様に、鋭角の凸図形341と鋭角の凸図形321が噛み合った場合にはその旨をコマンド実行装置80にロードし、コマンド実行装置80はプログラムファイル「ProgramB」340からファイル「fileC」320へのデータの流れが設定された旨をデータフロー記憶装置50にロードする。

(j) 上記手順(d)で比較装置60に送出された情報をオブジェクト指定装置10に送出する。

(k) オブジェクト表示装置90は形態情報で定義されている形態のアイコンを位置情報で指定した位置にモニタ上で表示する。

なお、上述した実施例では、図形の表示を2次

元表示として示したが、3次元のアイコン図形として表示することも可能である。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば下記のような優れた効果が得られる。

(1) プログラム、タスク、ファイルを2次元ないし3次元の形状で表現した場合はそのパーミッション属性をその形状に反映することで、ユーザは詳細な属性情報を検索することなく、自分に与えられたパーミッション情報を知ることが出来る。

(2) 更に、プログラム、タスク、ファイル間においてデータの授受を定義した場合に、やり取りされるデータのデータ構造や送受のプロトコルといった情報を検索することなく、視覚的に形状の組合わせにより適切なプログラム、タスク、ファイルとの間でのデータの授受を定義することができ、効率的な操作が可能となる。

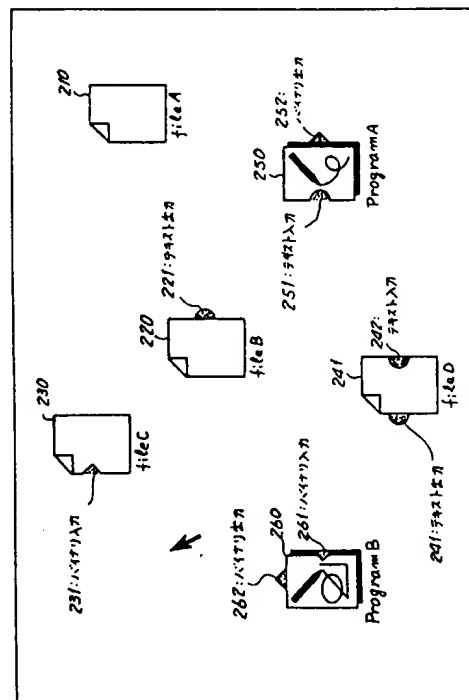
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す2次元図形に

よるデータフロー制御装置の構成を示すブロック図、第2図は本発明によりファイルを表示した一例を示す図、第3図は本発明のデータフロー制御装置の動作を説明するため画面の表示一例を示す図、第4図は表示装置においてプログラム及びファイルをアイコンにより表示した例を示す図、第5図は横640ピクセル×縦480ピクセルの表示装置の表示例を示す図、第6図は従来の図形を用いたデータフロー制御装置を示す説明図である。図中、10……オブジェクト指定装置、20……ファイル情報記憶装置、30……プログラム情報記憶装置、40……タスク情報記憶装置、50……データフロー記憶装置、60……比較装置、70……コマンド入力装置、80……コマンド実行装置、90……オブジェクト表示装置。

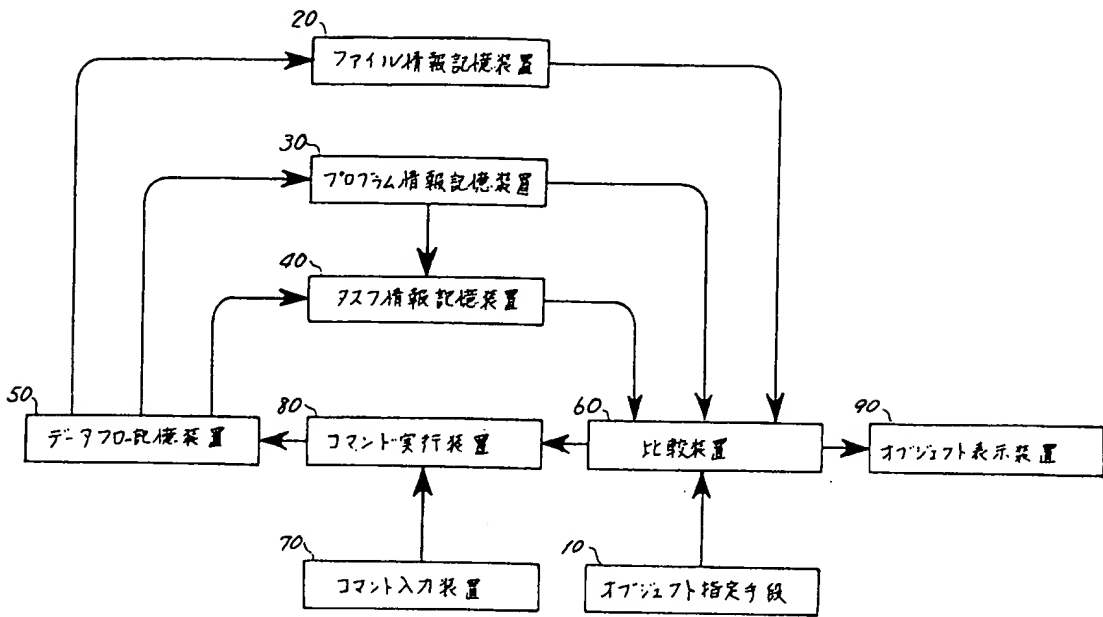
特許出願人 沖電気工業株式会社

代理人 弁理士 熊谷 隆(外1名)



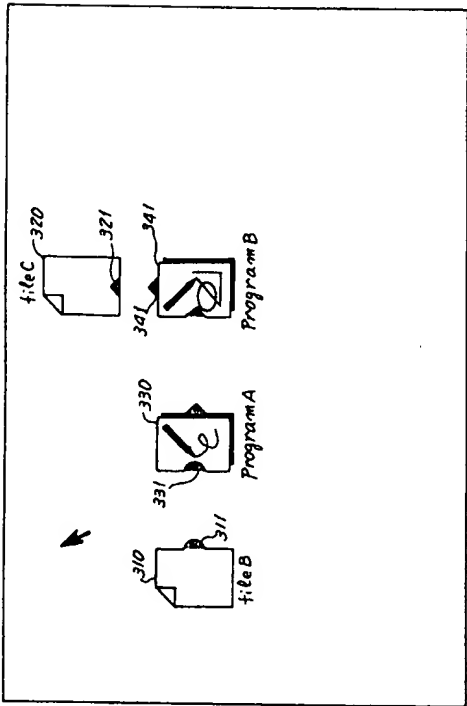
本発明によりファイルの画面に表示した一例を示す図

第2図



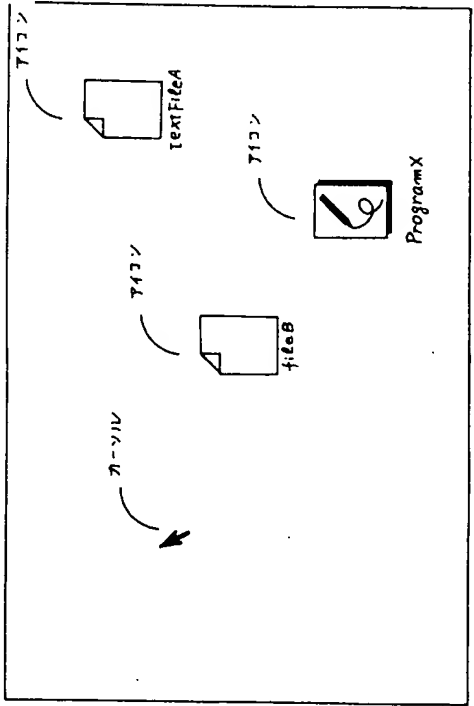
本発明の2次元図形によるデータフロー制御装置の構成を示すブロック図

第 1 図



本発明のデータフロー制御装置の動作説明図

第 3 図



従来のプログラム及びファイルとアイコンにより表示した一例を示す図

第 4 図

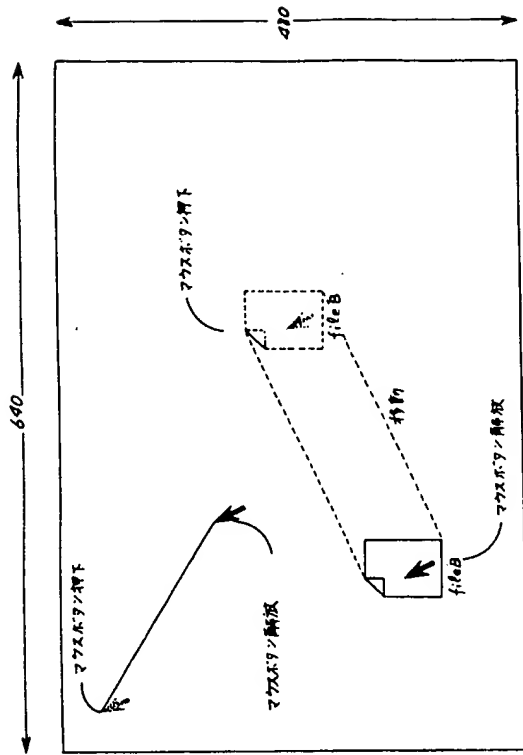


図 5 図 640x768 画素の表示装置の表示例を示す図

第 5 図

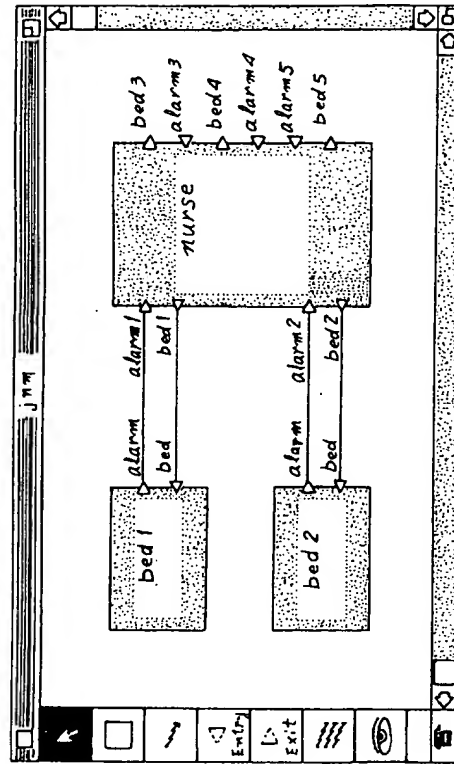


図 6 図 640x768 画素の表示装置の表示例を示す図

第 6 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.